

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-324317

(43)Date of publication of application : 25.11.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335

G03B 35/00

(21)Application number : 05-110798

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 13.05.1993

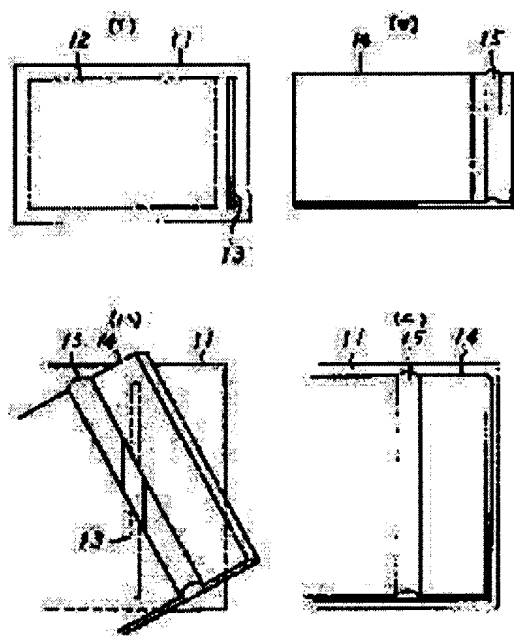
(72)Inventor : MURAKAMI HIROSHI
HOSHIYA TAKAYUKI
ITOKAZU MASASHI
NAKABAYASHI KENICHI

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily and accurately execute the positioning of a display panel and optical parts as for a display device provided with the optical parts on the front side of the display panel.

CONSTITUTION: A linear positioning mark 13 is provided in an area outside the display area 12 of the display panel 11. Besides, a lenticular lens 15 for positioning facing the mark 13 when it is correctly positioned with respect to the panel 11 is provided on the optical parts for reading a displayed picture 14 disposed in front of the panel 11.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-324317

(43)公開日 平成6年(1994)11月25日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 F 1/1335

G 0 3 B 35/00

識別記号

庁内整理番号

9017-2K

A 7256-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-110798

(22)出願日 平成5年(1993)5月13日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 村上 浩

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 星屋 隆之

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 糸数 昌史

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

最終頁に続く

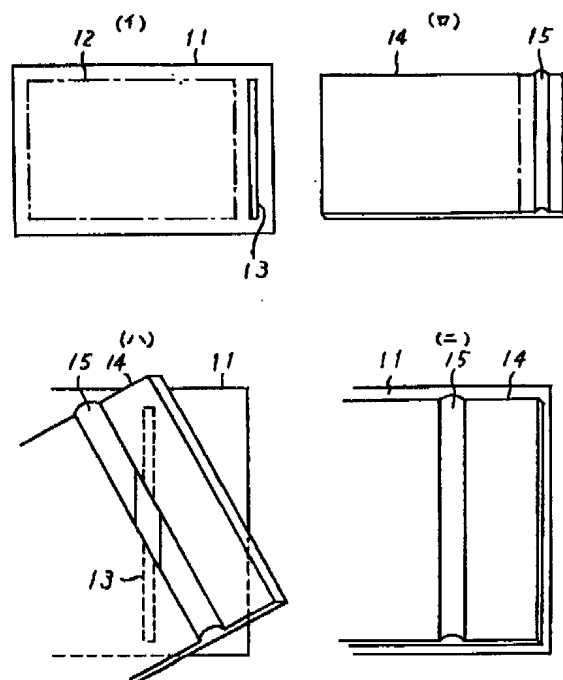
(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【目的】 表示パネルの前面に光学部品を具えた表示装置に関し、表示パネルと光学部品との位置決めを容易かつ高精度化させることを目的とする。

【構成】 表示パネル11の表示領域12の外側領域に直線状の位置合わせマーク13を設け、表示パネル11の前方に配設する表示画像読み取り用光学部品14には、表示パネル11に対し正しく位置合わせしたとき、位置合わせマーク13に対向する位置合わせ用レンチキュラーレンズ15を設ける。

本発明の基本構成とその説明図



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示パネル(11, 20, 37, 38, 39)の表示領域の外側領域に直線状の位置合わせマーク(13)を設け、該表示パネルの前方に配設する表示画像読み取り用光学部品(14, 43)には、該表示パネルに対し正しく位置合わせしたとき、該位置合わせマークに対向する位置合わせ用レンチキュラーレンズ(15)を設けたこと、を特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記位置合わせマーク(13)が遮光膜に形成したスリットであること、を特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項3】 前記表示パネル(20)が液晶表示パネルであり、該表示パネルの一方のガラス基板(21, 24)には、表示領域の外側領域で液晶(28)を介して対向する直線状の透明電極(23, 26)を設け、該透明電極をその駆動回路(30)に接続し、前記位置合わせマーク(13)が該駆動回路によって該透明電極に電圧を印加した直線表示であること、を特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項4】 前記光学部品(14)がレンチキュラーレンズ板であり、前記レンチキュラーレンズ(15)と該レンチキュラーレンズ板の多数のレンチキュラーレンズ(14')とが同一方向に揃うこと、を特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項5】 前記光学部品(43)が、前記表示パネル(37, 38, 39)の前方に配設した投写レンズ(40)、該表示パネルの表示画像を該投写レンズによって投写する半透明のスクリーン(42)、該スクリーンの投写画像の読み取り用光学板(14)を具え、該光学板に前記位置合わせ用レンチキュラーレンズ(15)を設けたこと、を特徴とする請求項1記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は表示パネルの前面に光学部品を具えた表示装置、特に立体的画像が見られる表示装置において、表示パネルと光学部品とを正確かつ容易に位置合わせ可能にするための構成に関する。

【0002】近年、表示装置に対する要求の多様化に伴って、LCD(Liquid Crystal Display)、CRT(Cathode Ray Tube)、PDP(Plasma Display Panel)等の表示パネルにレンチキュラーレンズ板等の光学部品を組み合わせ、例えば立体画像が見られるようにした表示装置が使用されるようになった。

【0003】

【従来の技術】図6はレンチキュラーレンズ板を利用した従来装置の構成例の説明図、図7はそのレンズ板が傾いたときの問題点の説明図である。

【0004】図6において、右目と左目とで異なる画像を見せて立体的に感じさせるべく、平面表示パネル1には右目用画素Rの縦方向列と左目用画素Lの縦方向列とを交互に設け、パネル1の前面には、断面かまぼこ形の

2

多数のレンチキュラーレンズ2'が左右方向に整列するレンチキュラーレンズ板2を配設する。

【0005】そこで、図示しない駆動回路によって表示パネル1を駆動(画像表示)せしめ、画素Rの右目用画像と画素Lの左目用画像とを交互に表示させると、レンズ板2の前方の画像観測領域3では、右目領域RRに右目用画像が、左目領域LLに左目用画像が形成されるようになる。

【0006】従って、右目を領域RRに、左目を領域LLにおくことによって観測者は、表示パネル1に表示された平面画像を立体画像として見るができる。このような装置において、レンズ2'をその長さ方向の中心軸に対し左右に分けたとき、レンズ2'の右側には画素Lが対応し、左側には画素Rが対応するように、該中心軸をパネル1の上下方向に正しく一致させて配設する必要がある。

【0007】ところが、図7に示すようにレンズ2'がパネル1に対し傾斜していると、例えば、レンズ2'の長さ方向の中央部領域Aの上下の領域Bでは正常画像が観測される反面、領域Aでは右側に画素Rが対応し左側に画素Lが対応し画像の左右が逆転するようになる。

【0008】従って、パネル1とレンズ板2の正確な位置合わせのため従来は、パネル1およびレンズ板2の双方の表示領域外に位置合わせマークを印刷等によって形成し、ルーペや顕微鏡で見ながらそのマークを一致させていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】以上説明したように、パネル1およびレンズ板2に位置合わせマークを設け、顕微鏡等を使用した従来の位置合わせ作業は煩雑かつ非効率であり、そのことによって人為的誤差が生じ易く、信頼性および安定性に欠けるという問題点があった。

【0010】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の基本構成とその説明図である。本発明装置の基本構成では、図1(i)に示す如く表示パネル11の表示領域12の外側に、少なくとも1本の直線状の位置合わせマーク13を設け、図1(ii)に示す如くレンチキュラーレンズ板(光学部品)14には、表示パネル11とレンズ板14を正確に位置合わせしたとき、マーク13に対向する位置合わせ用のレンチキュラーレンズ15を設ける。

【0011】そこで、レンズ板14をパネル11に重ね、レンズ15を通してマーク13を観察したとき、例えば図1(ii)に示す如くパネル11に対しレンズ板14が傾斜しているとレンズ15を通してマーク13はその一部しか観察されない反面、図1(iii)に示す如くレンズ板14を正確にパネル11に重ねる、即ちマーク13とレンズ15が正確に重なるようにすると、レンズ15を通すことによって幅方向に拡大されたマーク13の全体像が観察されるようになる。

【0012】

50

【作用】上記手段によれば、位置合わせ用レンチキュラーレンズ15により位置合わせマーク13は、全長に渡って幅方向に拡大され、ルーペや顕微鏡を必要とせずその位置合わせが容易かつ高精度に行なえるようになる。

【0013】

【実施例】図2は本発明の実施例装置の主要構成の説明図、図3は本発明の他の実施例装置の主要構成の説明図、図4は本発明を背面投写型表示装置に適用した実施例の説明図、図5は図4の装置における位置合わせ方法の説明図である。図2～図5において、図1と共通部分に同一符号を使用している。

【0014】図2(i)において、表示パネル例えば透明電極を形成した一对のガラス基板を重ねた間隙に液晶を充填した表示パネル11は、表示領域12の外側領域16に位置合わせマーク13を形成する。

【0015】位置合わせマーク13は、幅が例えば画素(R,L)の2倍幅(660 μ m)程度、長さが例えば表示領域12とほぼ同一寸法であり、周囲との識別可能に黒等に着色した線、遮光膜に形成したスリットとして形成する。

【0016】液晶表示パネル11に形成したマーク13がスリットであるとき、そのスリット13は、パネル11の構成に必要なブラックマトリックスを形成するための遮光膜(金属クロムの薄膜等)から、ブラックマトリックスのパターン形成と同時に、特別な工程を必要としないで形成することができる。

【0017】図2(p)において、多数のレンチキュラーレンズ14'が左右方向に整列するレンチキュラーレンズ板14の右側には、レンズ板14とパネル11とを正確に位置合わせしたとき、マーク13に対向するレンチキュラーレンズ15を設ける。

【0018】パネル11の表示領域12にレンズ14'が対向するレンズ板14は、図2(h)に示す如く表示パネル11の前面に配設する。その際、図1(ii)を用いて説明した如く、レンズ15を通してマーク13が全長に渡り観察できるように、表示パネル11に対してレンズ板14との位置決めを行う。

【0019】液晶表示パネルにおける他の実施例を示す図3において、液晶表示パネル20は、画像表示用の透明電極22を形成したガラス基板21に位置合わせ用透明電極23を形成し、画像表示用の対向電極25を形成したガラス基板24に位置合わせ用透明電極26を形成し、透明電極23と26が対向するようにガラス基板21と24を対向せしめ、封止材27により気密封止されたガラス基板21と24の対向間に液晶28を充填して構成する。

【0020】透明電極22と対向電極25は画像表示用の駆動回路29に接続し、図紙の厚さ方向に延在する線状の透明電極23と26はその駆動回路30に接続し、パネル20の上面には、透明電極23、26に対向するレンチキュラーレンズ15を設けたレンチキュラーレンズ板14を配設する。

【0021】かかる構成の装置において、図1(ii)を用

いて説明したレンズ板14の位置決めは、駆動回路30によって電極23と26に所定の電圧を印加し、線状の位置決めマーク(13)を表示せしめ、そのマークをレンチキュラーレンズ15で観測し行う。

【0022】本発明によるカラー背面投写型表示装置の主要部を示す図4において、31は光源ランプ、32と33は集光レンズ、34と35と36はダイクロイックミラー、37と38と39は赤と緑と青の色別表示用の液晶表示パネルであり、液晶表示パネル37、38、39の前方には、表示パネル37、38、39のそれぞれに対応する投射レンズ40と、表示パネル37、38、39に共通の光学板41にてなる光学部品43を配設する。

【0023】光学板41は、一側にレンチキュラーレンズ15を配設したレンチキュラーレンズ板14の裏面に、半透明のスクリーン42を貼着して構成する。かかる装置において、各表示パネル37、38、39には図5に示す如く、レンチキュラーレンズ板14の一側に設けたレンズ15と投射レンズ40を介して対向する位置合わせマーク13を設け、光学板41に対する表示パネル37、38、39の位置決めは、パネル37、38、39に設けたマーク13を、レンズ板14に設けたレンズ15で観察し、マーク13の全体が観察されるように表示パネル37、38、39とレンズ40を、従来装置にも具える通常の調整機構を操作して行う。

【0024】従って、表示画像を利用する従来方法に比べ、本発明の適用により表示電極を駆動させないで済む背面投射型表示装置は、3枚のパネル37、38、39およびレンズ40等の位置決めが容易になる。

【0025】なお上記実施例では、レンチキュラーレンズ板14を使用している。しかし、本発明はレンチキュラーレンズ板14に替わって表示パネルの表示画像を所要に分離可能な光学板、例えば右目用画素と左目用画素に別けて多数のマイクロレンズを形成したマイクロレンズ板、または、右目用画素に対応するスリットと左目用画素に対応するスリットとを設けたスリット板等が使用できる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、表示パネルに設けた位置合わせ用マークを、表示パネルの前面に配設する光学部品に設けたレンチキュラーレンズで観測し、表示パネルと光学部品との位置決めを行うようにした本発明装置は、ルーペや顕微鏡等を必要とすることなく、光学部品の位置合わせを容易かつ高精度化し、画像の安定化、信頼性を向上せしめた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の基本構成とその説明図

【図2】 本発明の実施例装置の主要構成の説明図

【図3】 本発明の他の実施例装置の主要構成の説明図

【図4】 本発明を背面投写型表示装置に適用した実施例の説明図

【図5】 図4の装置における位置合わせ方法の説明図

6

15は位置合わせ用のレンチキュラーレンズ

23, 26 は液晶表示パネルの位置合わせマーク用の透明電極

28は液晶

30は位置合わせマーク用透明電極の駆動回路、

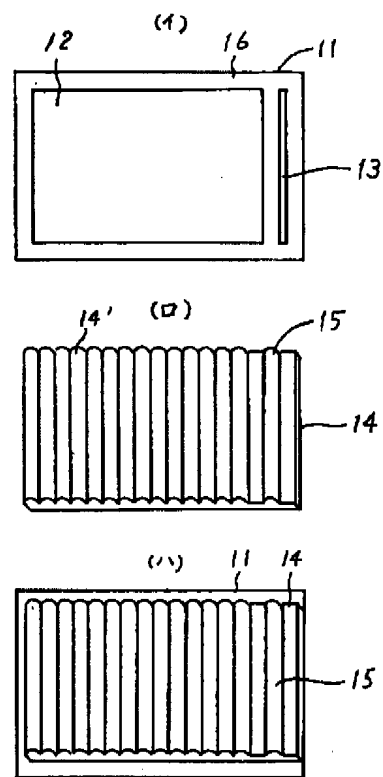
40は投写レンズ

42は半透明のスクリーン

42は半透明のスクリーン

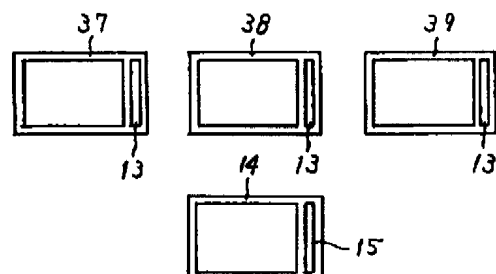
【図 2】

本発明の実施例装置の主要構成の説明図



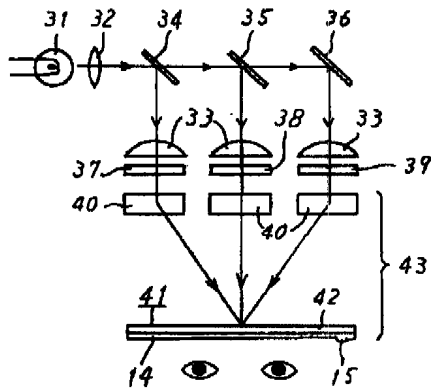
【図 5】

図 4 の装置における位置合わせ方法の説明図



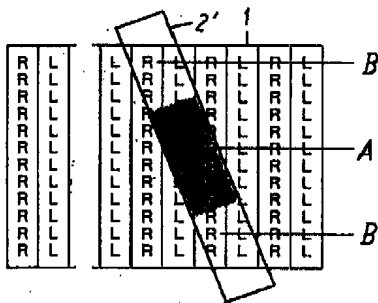
【図4】

本発明を背面投写型表示装置に適用した実施例の説明図



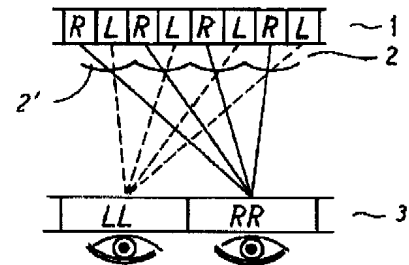
【図7】

従来装置のレンズ板が傾いたときの問題点の説明図



【図6】

レンチキュラーレンズ板を利用した従来装置の構成例の説明図



フロントページの続き

(72)発明者 中林 謙一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内